

## Werk

**Titel:** Zuschriften und vorläufige Mitteilungen

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1922

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X\\_0010|log254](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0010|log254)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

standsgesetzmethode die Größe des Partikels aus dem Mittelwert aller gemessenen Fallzeiten berechnet wird, geschieht hier die Berechnung aus der Größe der Schwankungen der einzelnen Passagezeiten um diesen Mittelwert. In jüngster Zeit hat nun Herr *E. Schmid* (18) in einer sehr schönen, im Ehrenhaftschen Institut angestellten Experimentaluntersuchung die Brownsche Bewegung von Selenteilchen gemessen, wobei er bis zu 1500 Fallzeiten desselben Partikels registrierte. Dabei erhielt er für alle Teilchen, deren kleinste einen Radius von  $5 \cdot 10^{-6}$  cm hatten, Ladungswerte, die dem Millikanschen Wert für die Elektronenladung recht nahe kommen. Diese Übereinstimmung ist um so erfreulicher, als sie einen neuen Beweis für die Existenz des elektrischen Elementarquantums darstellt.

Die Ehrenhaftsche Methode der Größenbestimmung der Partikeln aus der Farbe des von ihnen abgelenkten Lichtes ist von Fr. *E. Norst* (19) einer eingehenden Kritik unterzogen worden, auf die hier nur hingewiesen werden kann. Es ergibt sich, daß im allgemeinen die Farben der Teilchen zu wenig gesättigt sind, um darauf eine quantitative Größenbestimmung bauen zu können. Es ist sogar der Zusammenhang zwischen Teilchenradius und Farbe nicht einmal immer eindeutig. Schließlich ist die Methode auch deswegen anfechtbar, weil sie wiederum die Teilchen als kugelförmig voraussetzt und annimmt, daß dieselben die Dichte (bzw. die optischen Konstanten) des kompakten Materials besitzen.

Damit sind wir am Schluß unserer Ausführungen angelangt. Wir haben diejenigen — für das Endergebnis allerdings unwesentlichen — Punkte, die noch nicht klargestellt sind, ausdrücklich als solche erwähnt. Man muß trotzdem zu dem Schlusse kommen, daß der Streit um das Elektron endgültig entschieden ist: *Die atomistische Struktur der Elektrizität ist bewiesen*, und die Ladung des Elektrons in der Größe von  $4,774 \pm 0,005 \cdot 10^{-10}$  elst. E. muß als elektrisches Elementarquantum, als kleinste Menge, in der sowohl die positive als auch die negative Elektrizität auftreten kann, angesehen werden. Über die Natur des Elektrizitätsatoms, z. B. über seine Gestalt und über seine Masse sagen unsere Versuche freilich nichts aus. Aber eine Reihe von anderen physikalischen Beobachtungen gestattet doch schon seit einiger Zeit, wenigstens vom Atom der negativen Elektrizität, dem Elektron, sich ein durchaus anschauliches Bild zu machen. Dagegen war die Natur der positiven Elektrizität bis vor kurzem ziemlich unklar. Erst die wunderbaren Versuche von *Rutherford* über die künstliche Zerlegung der leichten chemischen Elemente und die *Aston*schen Versuche über die allgemeine Isotopie, aus denen die exakte Ganzzahligkeit der Atomgewichte folgt, haben Licht in dieses Dunkel gebracht. Schon heute spricht eine Reihe schwer-

wiegender Gründe dafür, daß der positive Kern des Wasserstoffatoms, das sog. Proton, das Atom der positiven Elektrizität ist. Protonen und Elektronen stellen dann die Uratome dar, die Bausteine, aus denen alle übrigen chemischen Elemente aufgebaut sind, und die Vorstellung von der atomistischen Struktur der Elektrizität, obgleich ursprünglich hervorgegangen aus der Theorie von der atomistischen Struktur der chemischen Elemente, gewinnt nun eine viel tiefere Bedeutung als die letztere, da sich die atomistische Struktur der Elemente jetzt als Folge der atomistischen Struktur der Elektrizität herausstellt.

Man sieht, in welcher schöner und harmonischer Weise die Ergebnisse der einzelnen getrennten physikalischen Forschungsgebiete sich ergänzen und ineinander passen. Wer sich freilich mit den Rätseln der Quantentheorie beschäftigt hat, der weiß, daß die Lösung eines Problems nur immer neue ungelöste Probleme aufzeigt, und der Physiker wird die endgültige Entscheidung im Streite um die Existenz des Elektrons nur deswegen begrüßen, weil sie ihm das Fundament gibt, um neue, ungleich tiefer liegende Probleme in Angriff nehmen zu können.

#### Literaturverzeichnis.

1. *A. Joffé*, Sitzber. d. bay. Akad. S. 19, 1913.
2. *Edgar Meyer* und *W. Gerlach*, Arch. d. Gen. 35, 398, 1913, und Ann. d. Phys. 45, 177, 1914.
3. *R. Bär*, Ann. d. Phys. 57, 161, 1918.
4. *F. Ehrenhaft* und *D. Konstantinowsky*, Ann. d. Phys. 58, 199, 1919.
5. *R. Bär* und *F. Luchsinger*, Phys. ZS. 22, 225, 1921.
6. *M. Knudsen* und *S. Weber*, Ann. d. Phys. 36, 981, 1911.
7. *R. Bär*, Ann. d. Phys. 59, 393, 1919.
8. *R. Bär*, Ann. d. Phys., im Druck befindlich.
9. *P. Lenard*, Ann. d. Phys. 60, 329, 1919 und 61, 665, 1920.
10. *K. Wolter*, ZS. f. Phys. 6, 339, 1921.
11. *I. Parankiewicz*, Wien. Akad. Ber. 126, 1293, 1917, und Ann. d. Phys. 53, 551, 1917.
12. *E. Rie*, Ann. d. Phys. 63, 759, 1920.
13. *O. W. Silvey*, Phys. Rev. 7, 87, 1916.
14. *A. Schidlof* und *A. Karpowicz*, Arch. d. Gen. 41, Febr. 1916, *A. Targonski*, Arch. d. Gen. 41, März, April, Mai 1916, und *A. Schidlof*, Arch. d. Gen. 43, März 1917.
15. *J. B. Derieux*, Phys. Rev. 11, 203, 1918.
16. *F. Ehrenhaft*, Phys. ZS. 63, 759, 1920.
17. *F. Ehrenhaft* und *D. Konstantinowsky*, Ann. d. Phys. 63, 773, 1920.
18. *E. Schmid*, Wien. Akad. Ber. 129, 813, 1920, und ZS. f. Phys. 5, 27, 1921.
19. *E. Norst*, Verh. d. D. Phys. Ges. 1, 68, 1920.

## Zuschriften und vorläufige Mitteilungen.

### Die Phosphatrohstoffe.

In Heft 44 des neunten Jahrganges dieser Zeitschrift, Seite 887, hat Herr Professor *V. M. Goldschmidt*, Kristiania, eingehende Darlegungen über die Phosphatrohstoffe veröffentlicht. Er geht in dieser Abhandlung davon aus, daß diejenigen Eisenerze, welche heute die Hauptquelle des Thomasphosphats sind, im Laufe des 20. Jahrhunderts größtenteils auf-